

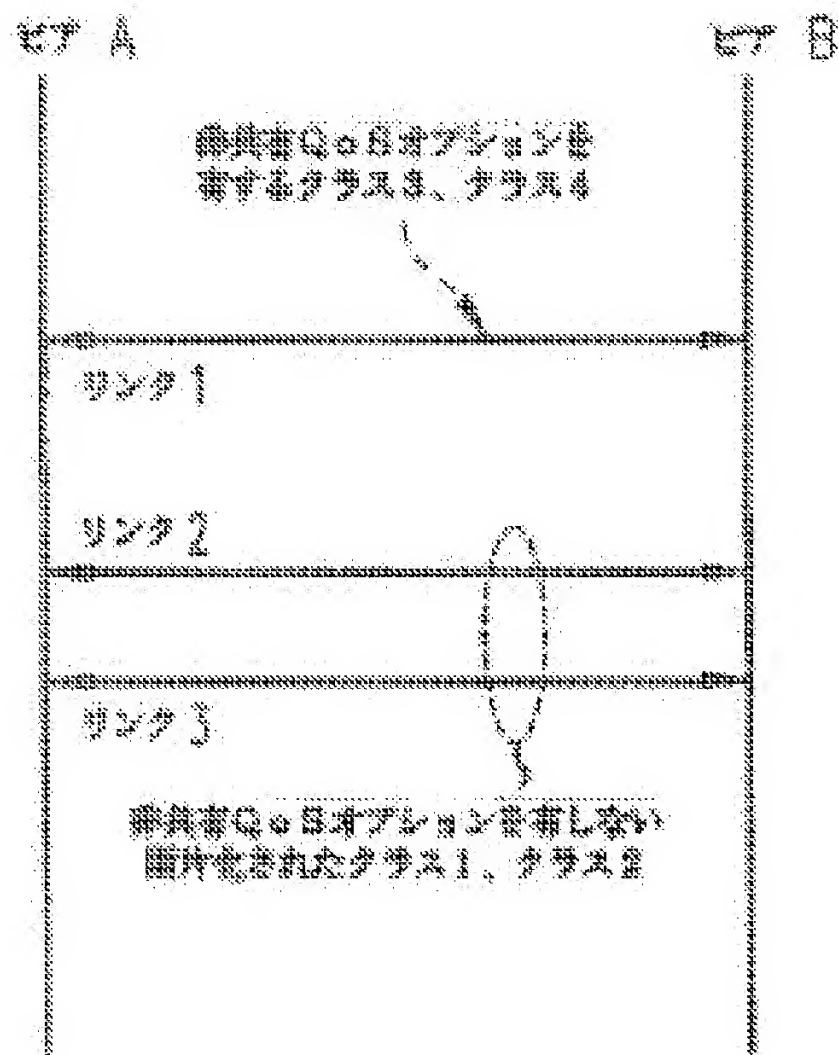
METHOD USED AT PACKET END POINT

Bibliographic data	Description	Claims	Mosaics	Original document	INPADOC legal status
Publication number:	JP2001045100 (A)				Also published as:
Publication date:	2001-02-16				JP3556885 (B2)
Inventor(s):	CHUAH MOII CHOO; HERNANDEZ-VALENCIA ENRIQUE +				EP1067746 (A2)
Applicant(s):	LUCENT TECHNOLOGIES INC +				EP1067746 (A3)
Classification:					US6577644 (B1)
- international:	H04L12/56; H04L29/06; H04L29/08; H04L12/56; H04L29/06; H04L29/08; (IPC1-7): H04L12/56; H04L29/08				CA2311114 (A1)
- European:	H04L12/56D; H04L29/06J; H04L29/06P				CA2311114 (C)
Application number:	JP20000186626 20000621				
Priority number(s):	US19990337987 19990622				
					<< less
View INPADOC patent family					
View list of citing documents					
Report a data error here					

Abstract of JP 2001045100 (A)
Translate this text

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance a multi-link PPP so that it can provide a more flexible quality of service(QoS) support in a wireless environment.

SOLUTION: The multi-link PPP is enhanced so that it can provide a more flexible quality of service(QoS) support in a wireless environment. The multi-link PPP is especially enhanced so that a packet interface or a packet end point can send a message to an opposed PPP pier. Then the message identifies the number of classes and a type on a specific PPP link. Two new message are defined for use in an IP control protocol(IPCP) phase for the multi-link PPP connection. That is, the messages are an 'unshared QoS negotiation' option message and a 'QoS enhanced multi-link header format' option message.



(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード* (参考)
H 0 4 L 29/08		H 0 4 L 13/00	3 0 7 A
12/56		11/20	1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-186626(P2000-186626)	(71) 出願人	59607/259 ルーセント テクノロジーズ インコーポ レイテッド Lucent Technologies Inc. アメリカ合衆国 07974 ニュージャージ ー、マレーヒル、マウンテン アベニュー 600-700
(22) 出願日	平成12年6月21日(2000.6.21)	(74) 代理人	100081053 弁理士 三俣 弘文
(31) 優先権主張番号	0 9 / 3 3 7 9 8 7		
(32) 優先日	平成11年6月22日(1999.6.22)		
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		

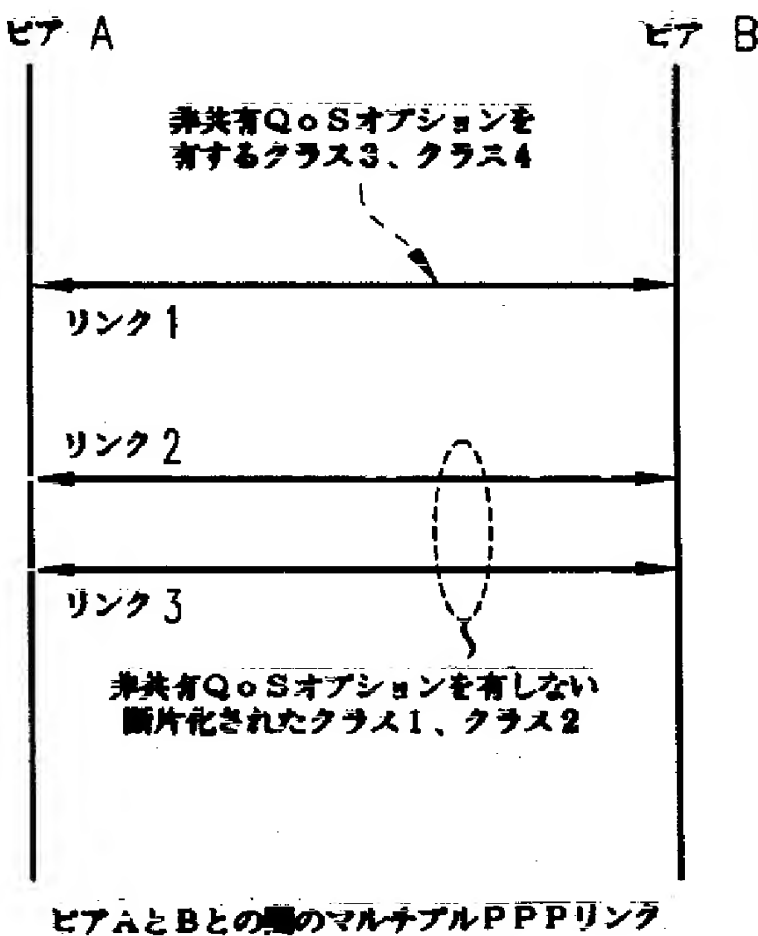
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パケットエンドポイントにおいて使用するための方法

(57) 【要約】

【課題】 マルチリンクPPPを、ワイヤレス環境においてより柔軟なサービス品質（QoS）サポートを提供するように強化すること。

【解決手段】 マルチリンクPPPが、ワイヤレス環境におけるより柔軟なサービス品質（QoS）サポートを提供するように強化される。特に、マルチリンクPPPは、パケットインタフェースまたはパケットエンドポイントが、対向するPPPピアにメッセージを送信することができるように強化される。そこで、メッセージは、特定のPPPリンク上のクラスの数およびタイプを同定する。2つの新しいメッセージが、マルチリンクPPP接続のIP制御プロトコル（IPCP）フェーズにおいて使用するために定義される。即ち、「非共有QoSネゴシエーション」オプションメッセージ、および「QoSエンハンスドマルチリンクヘッダフォーマット」オプションメッセージである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向するピアとマルチリンクポイントツーポイントプロトコル (PPP) リンクをネゴシエートするステップを含むパケットエンドポイントにおいて使用するための方法において、

前記ネゴシエートするステップは、前記対向するピアにメッセージを送信するステップをさらに含み、前記メッセージは、特定のPPPリンクにおける幾つかのクラスのアイデンティフィケーションおよび特定のPPPリンクにおけるクラスの各タイプを含むことを特徴とする方法。

【請求項2】 前記メッセージは、特定のPPPリンクにおけるクラスの数を表すフィールドを含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】 前記メッセージは、特定のPPPリンクにおける各クラスのタイプを表すフィールドを含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項4】 各クラスフィールドのタイプは、幾つかのビットを含み、各ビット位置の値は、特定のクラスが特定のPPPリンク上にあるかどうかを表すことを特徴とする請求項3記載の方法。

【請求項5】 前記メッセージは、「非共有QoS」オプションメッセージであることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項6】 前記ネゴシエートするステップは、第2のメッセージを前記対向するピアに送信するステップをさらに含み、前記第2のメッセージは、異なるサービスコードポイントを特定のPPPクラスにマップする情報を含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項7】 前記第2のメッセージは、特定のPPPクラスを同定するためのクラス番号フィールドと、その値が特定のPPPクラスにマップされる異なるコードポイント値の数を表す少なくとも1つのフィールドを含むことを特徴とする請求項6記載の方法。

【請求項8】 前記第2のメッセージが、特定のPPPクラスを同定するためのクラス番号フィールド、特定のPPPクラスにマップされる異なるコードポイント値の数を同定するためのコードポイントフィールド、およびコードポイントフィールドの値に等しい数の幾つかのフィールドを含み、前記幾つかのフィールドの各々は、特定の差分のコードポイント値を同定することを特徴とする請求項6記載の方法。

【請求項9】 前記メッセージは、「QoSエンハンスドマルチリンクヘッダフォーマット」オプションメッセージであることを特徴とする請求項6記載の方法。

【請求項10】 前記ネゴシエートするステップは、第2のメッセージを前記対向するピアに送信するステップをさらに含み、前記第2のメッセージは、特定のPPPクラスを使用することになるセッションの数を同定する情報を含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項11】 前記第2のメッセージは、前記特定のPPPクラスを同定するためのクラス番号フィールド、およびその値が特定のPPPクラスを使用するセッションの数を表す少なくとも1つのフィールドを含むことを特徴とする請求項10記載の方法。

【請求項12】 前記第2のメッセージは、特定のPPPクラスを同定するためのクラス番号フィールド、その値が特定のPPPクラスを使用するセッションの数を同定する幾つかのセッションフィールド、およびセッションフィールドの数の値に等しい数の幾つかのフィールドを含み、前記幾つかのセッションフィールドの各々は、そのセッションの記述を提供することを特徴とする請求項10記載の方法。

【請求項13】 前記メッセージは、「QoSエンハンスドマルチリンクヘッダフォーマット」オプションメッセージであることを特徴とする請求項10記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信に係り、特に、パケット通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】CDMA (キャリア分割多元接続) パケットデータサービスは、ネットワークに基づくインターネットプロトコル (IP) により移動体ユーザにワイヤレスデータサービスを提供する1つの方法である。例えば、Tom Hillerによる“WirelessIP Network Architecture based on IETF Protocols”, TR45.6-3G/99.05.17.06 を参照のこと。TR45.6において、ポイントツーポイントプロトコル (PPP) は、移動体端末、または移動体ノード (MN) とパケットデータサービングノード (PD SN) との間のリンクレイヤとして使用される。

【0003】サービス品質 (QoS) 機能を提供するようにPPPを強化することが提案されてきた。1つの提案は、「リアルタイムフレーミング」である。例えば、C. Bormannによる“PPP in a real-time oriented HDLC-like framing”, work in progress, (draft-ietf-iss11-isslow-rtf-05.txt), April 1999 を参照のこと。別のアプローチは、「マルチクラスマルチリンクPPP」である。例えば、C. Bormann による“The Multiclass Extension to Multilink PPP”, work in progress, (draft-ietf-iss11-isslow-mcml-06.txt), June 1999 を参照のこと。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】不都合なことに、これらの修正の両方は、ワイヤレスアクセスネットワークに適さない。例えば、PPPピア(peer)はベアラトラヒックが受信中のインタフェースに現れるときにのみ異なるクラスのサービスを感知するので、リアルタイムフレーミングは十分でない。しかし、ワイヤレスアクセスネッ

トワークに対して、この情報は、ベアラトラヒックが現れる前に、どのタイプのワイヤレスリンクをアクティブにするかを決定するために必要である。マルチクラスマルチリンクPPPに関して、このアプローチは、複数のリンクにおけるトランスポートのための各パケットを壊す。また、マルチクラスマルチリンクPPPは、マルチリンクPPPセッションのためのクラスの最大数を特定するが、クラス定義を特定しない。

【0005】

【課題を解決するための手段】マルチリンクPPPは、ワイヤレス環境においてより柔軟なサービス品質(QoS)サポートを提供するように強化される。特に、本発明により、マルチリンクPPPは、パケットインタフェースまたはパケットエンドポイント(packet endpoint)が対向するPPPピア(opposite PPP peer)にメッセージを送信することができるように強化される。ここで、このメッセージは、特定のPPPリンクにおけるクラスの数およびタイプを同定する。

【0006】本発明の一実施形態において、マルチリンクPPPは、「非共有QoSネゴシエーション“non-Sharing QoS Negotiation”」オプションメッセージ、およびIP制御プロトコル(IPCP)フェーズにおける「QoS強化マルチリンクヘッダフォーマット“QoS-Enhanced Multilink Header Format”」オプションメッセージをサポートするように修正される。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明のコンセプトを説明する前に、IPベースドワイヤレスデータサービスの概略を説明する。以下の説明は、ネットワークエンティティに対して第3世代(3G)ワイヤレス技術を使用する。例えば、Tom Hiller等による“3G Wireless Data Provider Architecture Using Mobile IP and AAA”を参照のこと。

【0008】図1は、ジェネリックワイドエリアワイヤレスデータネットワークレファレンスモデル(generic wide area wireless data network reference model)を示す。構成要素は周知であり、詳細に説明することはしない。例えば、移動体エンドポイントまたは端末装置は、移動体ノード(MN)105により表される。後者は、リンクレイヤメッセージにより、最も近い基地局、例えばBS110に登録される。この例のために、BS110は、インタワーキングファンクションユニット(IWF)115によりサービスされる「フォーリンエリア“foreign area”」の一部であると仮定する。IWF115は、この技術分野において知られているインターミディエットフォーリンエージェント(IFA)と基本的に等価である。

【0009】IWA115は、ビジティンクパケットデータサービングノード(V-PDSN)120に結合されている。V-PDSN120は、この技術分野におい

て知られているゲートウェイフォーリンエージェント/ダイナミックホームエージェント(GFA/DHA)と基本的に等価である。図1には示されていないが、フォーリンエリアは、互いに通信可能な他のIWFを含む。同様に、MN105の図示しないユーザは、「ホームエリア“home area”」と関連づけられている。

【0010】後者は、ホームパケットデータサービングノード(H-DSN)130およびホームエージェント(HA)135により表される。H-DSN130は、ゲートウェイホームエージェントと基本的に等価である。周知のユーザ認証方法が、例えば認証・検定・課金(AAA)サーバ125および140により使用されることと仮定されている。このコンテキストにおいて、BS110、IWF115、V-PDSN120、H-PDSN130およびHA135は、全て異なる形式のパケットサーバである。例えば、V-PDSN120とH-PDSN130との間の通信は、インターネットプロトコル(IP)ベースドネットワーク140による。

【0011】上述したように、ワイヤレスデータサービスは、図1のIPベースドネットワークによりMN105に関連づけられたユーザに提供される。MN105は、フォーリンエリアを訪問しているので、そのような移動体IPサービスのサポートは、典型的には、アドレスリングおよびルーティング目的のためにホームIPネットワークからフォーリンIPネットワークへメッセージがトンネル化(“tunneled”)されることを必要とする。このコンテキストにおいて、BS110とIWF115との間の通信は、リンクレイヤにおいて行われると仮定される。

【0012】そのようなIPサービスを提供するための提案されているTR45.6アーキテクチャを使用する例示的なプロトコルスタックが、図2に示されている。例えば、Tom Hillerによる“Wireless IP Network Architecture based on IETF Protocols”, TR45.6G/99.05.17.06を参照のこと。図2において、IPは、インターネットプロトコルレイヤを示し、PPPは、ポイントツーポイントプロトコルレイヤを示し、L/Mは、論理リンク制御/媒体アクセス制御レイヤを示し、WLは、ワイヤレスリンクレイヤ1を示し、L1はいずれかのリンクレイヤ1トランスポート(物理レイヤ)を示し、BH I P L 2は、リンクレイヤ2におけるバックホール(back haul)IPトンネルを示し、T I P L 2は、リンクレイヤ2におけるコアIPトンネルを示す。

【0013】図2から分かるように、PPPは、MNとV-PDSNとの間のリンクレイヤとして使用される。MNは、リンクレイヤメッセージにより最も近いBSに登録される。そして、PPPセッションは、MNとV-PDSNとの間でアクティブ化される。PPPセッションセットアップ手順により、V-PDSNは、IPアドレスをMNにダイナミックに割り当てることができる。

また、いくつかのレイヤ3トンネルセットアップメッセージが、コアIPトンネル(TIP)がH-PDSNからV-PDSNへ存在するように、V-PDSNとH-PDSNとの間で交換される。

【0014】このコアIPトンネルは、MN行きであるパケットを渡すために使用される。MN行きであるパケットは、H-PDSNにより横取りされて、コアIPトンネルによりV-PDSNに渡される。V-PDSNは、それらを、バックホールIPトンネルにより適切なIWFに渡す。これは、V-PDSNとIWFとの間のネットワークがIPネットワークであると仮定している。

【0015】このバックホールIPトンネルは、PPPFレームを運ぶ。トンネル確立プロトコルは、この技術分野において知られている。例えば、P. Calhoun, G. Montenegro, C. Perkins による“Tunnel Establishment Protocol,” draft-ietf-mobileip-calhoun-tep-01.txt, March 1998を参照こと。そして、IWFは、パケットを適切な基地局に渡し、基地局は、それらをMNに渡す。MNからのパケットは、同様に、基地局からIWFへ渡され、IWFは、それらをV-PDSNに渡す。必要である場合、リバースコアIPトンネルが、ホームネットワーク内のいずれかのホストへMNからトラヒックを渡すことに使用するために、V-PDSNからH-PDSNへセットアップされる。

【0016】逆方向トンネルが存在しない場合、正規のIPルーティングによりパケットがH-PDSNに渡される。これは、パケットがH-PDSN内のホスト行きである場合のみである。対応するホストがH-PDSN内にない場合、V-PDSNをダイナミックホームエージェントとして単に使用することができる。このモードにおいて、いずれかのワイヤードホストからMNへのパケットは、V-PDSNにより横取りされて、MNに経路選択される。同様に、MNからいずれかのワイヤードホストへのいずれのパケットも、V-PDSNにより経路選択される。

【0017】本発明のコンセプトは、マルチリンクPPP(例えば、K. Slower 等による“The PPP Multilink Protocol (MP)”, RFC1990, August, 1996を参照のこと)を修正する。本発明のコンセプトに関連するマルチリンクPPPの部分のみ、即ちIP制御プロトコル(IPCP)フェーズの関連部分のみがここに開示される。現行のIPプロトコルに精通していることが仮定されている。また、パケットエンドポイントは、通常のプログラミング技法を使用して以下に説明する方法を実行するように適切にプログラムされていることが想定され、ここでは説明しない。

【0018】新しい「非共有QoS “Non-Sharing QoS”」オプションメッセージに対する例示的なフォーマットが図3に示されている。フィールドは、左から右に

送信される。図3に示されているように、本発明によれば、IPCPのタイプフィールド値は、28に設定される。これは、非共有QoSオプションメッセージを表す。長さフィールドは、5(非共有QoSオプションメッセージの長さ)に設定される。IPCPにおいて、以下のコード値が使用され得る。

コード=2: 複数のクラスを有する長いシーケンス番号パケットフォーマット、および

コード=6: 複数のクラスを有する短いシーケンス番号パケットフォーマット。

【0019】Nocsフィールドは、この特定のリンク上のクラスの数を表す。例えば、8個のクラスが許容されている。QoSビットマップフィールドは、特定のクラス番号の存在/不存在を示すために使用される1バイトのビットマップ(QoSビットマップ)である。QoSビットマップフィールドは、8ビットの幅であるので、8個のPP PQoSクラスは十分であると仮定されていることに留意すべきである。ここで、最高の優先度クラスのゼロを有するクラス0-7である。代替的に、QoSビットマップフィールドは、8個よりも多いクラスをサポートするように拡張することができる。

【0020】例えば、1つのPPPピアが、このリンク上の3個のクラス、即ちクラス3、クラス4およびクラス5がある別のPPPピアに対して通信するために、Nocsフィールドは、3の値に設定され、QoSビットマップフィールドは、“00011100”に設定される。ここで、ビットゼロ、即ち b_0 が最も左のビットである。最終的に、Rsvフィールドが、将来の使用のためにリザーブされる。

【0021】以上の結果として、図示しないIPCPネゴシエーションフェーズにおいて、PPPピアは、MR RUおよびエンドポイントディスクリミネーターオプションと共に新たに定義された非共有QoSオプションメッセージを含むことができる。図4は、標準マルチリンクPPPと共に非共有QoSオプションを使用することを示す。便宜的に、図4において、送信ピアがピアAであり、受信ピアがピアBであることが仮定されている。ネゴシエーションの観点からの送信および受信であり、例えば、ピアAが非共有QoSオプションを要求する。

【0022】上記したように、非共有QoSオプションメッセージは、PPPピアが、特定のリンク上で実行されるべきクラスの数を選択することを可能にする。例えば、PPPピアは、非共有QoSオプションメッセージを使用して、まず1つのリンク(リンク1)をアクティブ化し、リンク1上に2つのクラス、即ちクラス3および4があることを特定すると仮定される。即ち、Nocsフィールドは、2に設定され、QoSビットマップフィールドは、“00011000”に設定される。

【0023】そして、その後、PPPピアは、非共有QoSオプションをイネーブルすることなしに、さらに2

つのリンクをアクティブ化する。即ち、これらの追加的なリンクに対するネゴシエーションフェーズに、非共有QoSオプションメッセージは含まれない。これは、クラス番号3および4を有する全てのPPPフレームが、リンク1上を運ばれ、残りのPPPフレームが、セグメント化され、またはマルチリンクPPPにおいて行われるように断片化され、非共有QoSオプションとネゴシエートされなかった2つの残りのリンク（リンク2および3）上を運ばれる。ベアラデータ（PPPフレーム）は、複数のクラスを有する短いまたは長いシーケンス番号断片フォーマットのいずれかを使用することができる。

【0024】非共有QoSオプションがネゴシエートされる場合、オプションは、PPPピア間で両方向のトラヒックに対して適応されることが假定されている。上記の例を使用して、クラス番号3および4を有するPPPフレームは、いずれの方向にもリンク1上を運ばれることになる。これは、リンク1に対する両方向の矢印により図4に示されている。

【0025】図5および6において、本発明により、新しい「QoSエンハンسدマルチリンクヘッダフォーマット（QoS-EMHF）」オプションメッセージに対する例示的なフォーマットが示されている。フィールドが左から右に送信される。QoS-EMHFオプションメッセージは、区別されたサービス（レイヤ3）をPPPQoSクラスにマップすることをサポートする。

【0026】図5および6から分かるように、IPCPのタイプフィールド値は、29に設定され、これは、QoS-EMHFオプションメッセージを表す。長さフィールド値は、この特定のQoS-EMHFオプションメッセージの長さに設定される。Typフィールド値は、2つのタイプのQoS-EMHFオプションメッセージを区別する。Typフィールドは、4個の異なるタイプのQoS-EMHFオプションメッセージをサポートするが、ここでは、2つのみが定義されている。

【0027】一方のTypフィールド値が、図5に示されている。このタイプのQoS-EMHFオプションメッセージは、以下のフィールドを含む。NoCP、ClsNo、および可変ナンバーディファレンシャルサービス（DS）コードポイントフィールド（DSCP）である。NoCPフィールドの値は、ClsNoフィールドの値により特定されるクラス番号にマップされることになるDSCPコードポイントの数を表す。DSCPの定義のために、Definition of the differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers (RFC2474), Dec., 1998 を参照のこと。

【0028】タイプ1 QoS-EMHFオプションメッセージは、PPPピアが、ディファレンシャルサービスコードポイントをPPPQoSクラスにマップすることを可能にする。これは、PPPピアが、各PPPフレー

ムを適切にマークすることを可能にする。例えば、2つのPPPピアは、マークされた複数のDSCP、即ち、DSCPコード1、DSCPコード2、DSCPコード3およびDSCPコード4を有するIPパケットを運ぶものと仮定する。DSCPコード1およびDSCPコード2をPPPQoSクラス1にマップし、かつDSCPコード3およびDSCPコード4をPPPQoSクラス2にマップすることが望まれていると仮定する。

【0029】図5の例示されたQoS-EMHFオプションメッセージにおいて、PPPピアは、DSCPコード1およびDSCPコード2に関して、このマッピングを互いに通知する。ここで、ClsNoはクラス1を表す値に等しい。図示されていない同様のメッセージも、別のリンクに対してDSCPコード3およびDSCPコード4をクラス2に割り当てることに関して送信される。このオプションなしに、両方のPPPピアが異なるマッピングを実行することができる。異なるベンダーからの装置は、同じマッピングを実行することができず、したがって、PPP/MPリンクにおけるQoS保証を提供することがより困難である。

【0030】このオプションがピア間でネゴシエートされる場合、アクセプティングピアは、QoS-EMHFオプションメッセージ中のClsNoフィールドの値により特定されたクラス番号を有するPPPフレームとして、各DSCP値でマークされた全てのIPパケットを送信しなければならない。（例えば、図5において、アクセプティングピアは、クラス番号1を有するDSCPコード1およびDSCPコード2でマークされた全てのIPパケットを送信しなければならない。受信PPPピアがこのマッピングを受け入れることができない場合、受信PPPピアは、オプションをConfigure-NakまたはConfigure-Rejectして送信PPPピアに戻す。

【0031】2のTypフィールド値が図6に示されている。このタイプ2 QoS-EMHFオプションメッセージは、以下のフィールドを含む。即ち、NSeS、ClsNo、セッションLen、および可変ナンバーセッション記述フィールドである。NSeSフィールドの値は、このPPPクラス番号を使用するセッションの数を表し、これは、ClsNoフィールドの値により特定される。セッションLenフィールドの値は、セッション記述の長さを定義する。IPあて先である場合、4バイトであり、IPあて先+プロトコルに対して5バイト、IPあて先+プロトコル+ポート番号に対して6バイト、IPあて先+プロトコル+ポート番号+DSCPコードポイントに対して7バイトである。

【0032】プロトコルおよびポート番号のコンテキストにおいて、これらの用語はこの技術分野において知られている。例えば、図示しないプロトコルタイプは、TCP（トランザクション制御プロトコル）またはUDP（ユーザデータグラムプロトコル）のいずれかを表す所

定値であり、ポート番号に対しても同様である。図6の例示的なQoS-EMHFオプションメッセージは、2のNSess値および4のセッションLen値を表し、結果として、2つのセッション記述、およびそれぞれ長さ4を表す。

【0033】タイプ2QoS-EMHFオプションメッセージに対して、全てのセッションの記述長さは、同じでなければならない。QoS-EMHFタイプ2オプションがネゴシエートされる場合、アクセプティング即ち受信ピアは、特定のセッション記述を有する全てのIPパケットを、ClassNoフィールドにおいて特定されたクラス番号を有するPPPフレームとして運ばなければならない。受信PPPピアがこのマッピングを受け入れることができない場合、IPCPにおいて、このオプションをConfigure-Nak または Configure-Reject することになる。特定のパケットエンドポイント構成は、それらが各マルチリンクPPPユーザに提供する異なるクラスのサービスを適応させるための十分なバッファ空間を提供する。

【0034】代替的に、QoS-EMHFオプションメッセージは、図7に示されるようにフォーマットされる。このバージョンのQoS-EMHFオプションメッセージは、QoS-EMHFタイプ1およびQoS-EMHFタイプ2情報を結合させる。フィールドClassNoは、PPPクラス番号に対応し、フィールドNoSDは、このPPPQoSクラスに関連づけられたセッション記述子の数に対応する。オプションTypeフィールドは、以下の値を有する。

【0035】オプションType=1：セッション記述子は、DSCPコードポイント（1バイト）、
オプションType=2：セッション記述子は、IPあて先アドレス（4バイト）、
オプションType=3：IPあて先アドレス+ポート（5バイト）、
オプションType=4：IPあて先アドレス+ポート+プロトコルID（6バイト）、および
オプションType=5：IPあて先アドレス+ポート+プロトコルID+DSCPコードポイント（7バイト）。

【0036】他のオプションタイプ情報も追加することができる。図7において、PPPクラス1（ClassNo=1）は、DSCPコードポイント（オプションタイプ=1）であるセッション記述子を有し、3個のDSCPコードポイント（DSCP#1, DSCP#2, およびDSCP#3）をこのPPPクラス番号にマップする。また、これは、IPあて先アドレスであるセッション記述子を有するPPPクラス2（ClassNo=2）でもあり、2個のIPあて先アドレスのためのパケットをこのPPPクラス番号にマップする。

【0037】上記の結果として、本発明のコンセプト

は、いくつかの所定のセッションからのパケットが1つの物理リンクに送られることおよび他のセッションからのパケットが別の物理リンクに送られることを可能にする現行のPPP内のQoSメカニズムを提供する。また、これは、アドミッション制御、無線資源マネジメントおよびトラヒックエンジニアリング目的のために、いずれかの特定の時点においてアクティブ化される正確なクラス番号を提供する。最終的に、これは、1つまたは複数のIPセッションからのパケットを、リンクバンドル中のワイヤレスリンクの1つにマップする能力を提供する。換言すれば、パケットエンドポイントは、いずれか特定のリンクにおいてアクティブ化されることになる異なるクラスの正確なタイプを知っている。

【0038】図8において、本発明の原理によりマルチリンクPPPネゴシエーションを実行するために使用するための代表的なパケットエンドポイントの概略ブロック図が示されている。パケットエンドポイント605は、ストアードプログラム制御ベースのプロセッサアーキテクチャであり、プロセッサ650、例えば上述した修正されたマルチリンクPPPネゴシエーションにしたがって通信するためのプログラム命令およびデータを記憶するためのメモリ660、およびバス666で表されているような1つまたは2つ以上のパケット通信設備に結合するための通信インタフェースを含む。

【0039】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、マルチリンクPPPを、ワイヤレス環境においてより柔軟なサービス品質（QoS）サポートを提供するように強化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ワイドエリアワイヤレスデータネットワークの構成を示す図。

【図2】IPサービスを移動体ユーザに提供するために図1のネットワークにおいて使用するための例示的なプロトコルスタックを示す図。

【図3】本発明の原理による新しい「非共有QoS」オプションのための例示的なフォーマットを示す図。

【図4】本発明の原理による非共有QoSオプションを1つのPPPリンクが使用する例示的なマルチリンクPPPネゴシエーションを示す図。

【図5】本発明の原理による新しい「QoSエンハンスドマルチリンクヘッダフォーマット」オプションのための例示的なフォーマットを示す図。

【図6】本発明の原理による新しい「QoSエンハンスドマルチリンクヘッダフォーマット」オプションのための例示的なフォーマットを示す図。

【図7】本発明の原理による新しい「QoSエンハンスドマルチリンクヘッダフォーマット」オプションのための例示的なフォーマットを示す図。

【図8】本発明の原理によるマルチリンクPPPネゴシ

エーションを実行するために使用するためのパケットエンドポイントを示す概略ブロック図。

【符号の説明】

125 フォーリンAAA

140 IPベースドネットワーク

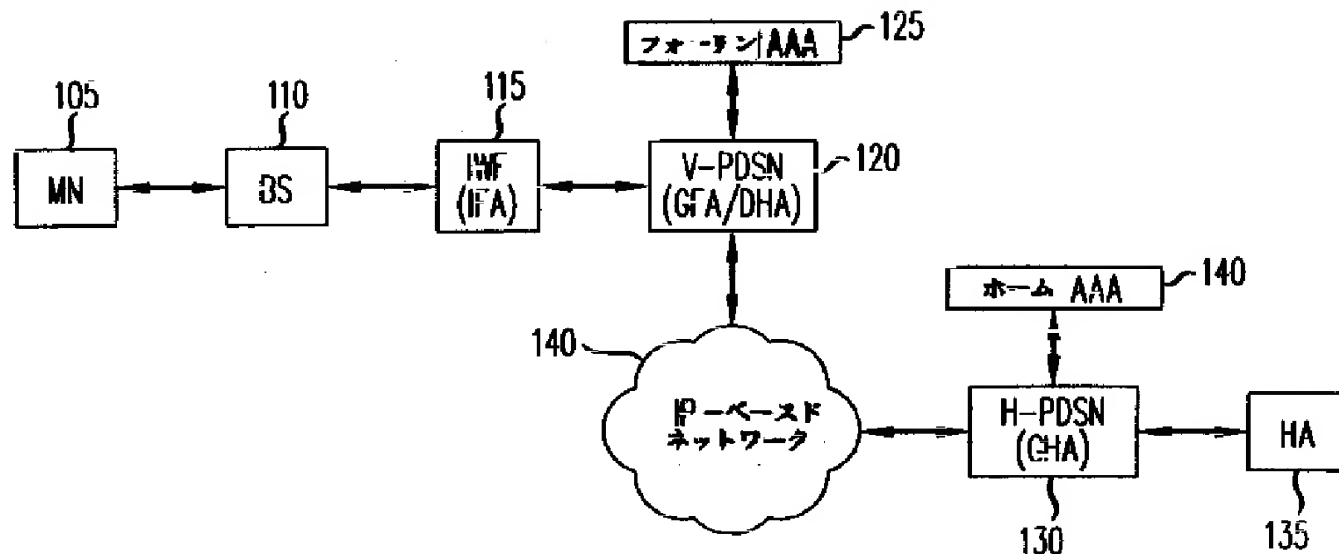
650 プロセッサ

660 メモリ

665 通信インタフェース

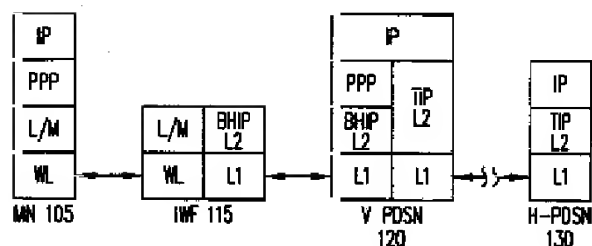
【図1】

(従来技術)



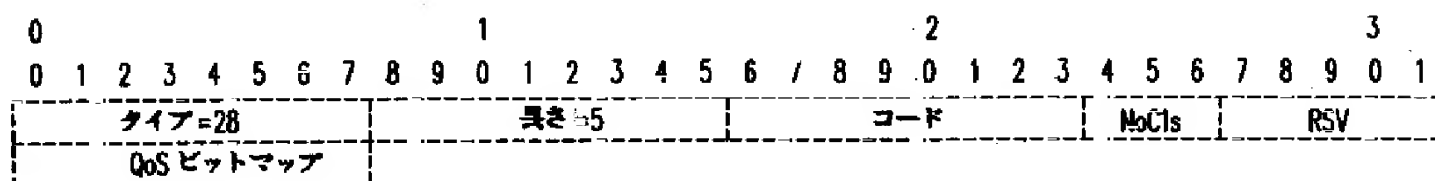
【図2】

(従来技術)



【図3】

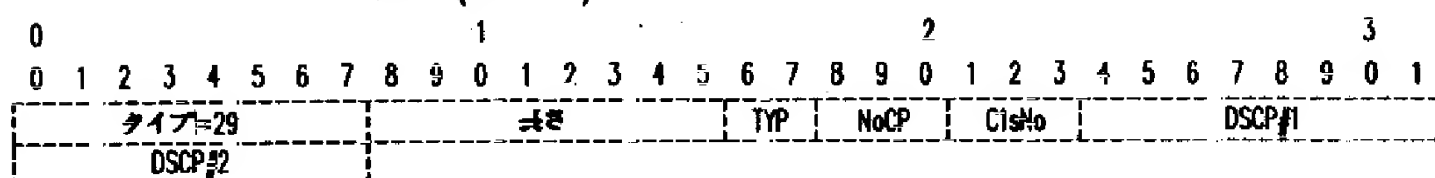
非負のQoSオプションフォーマット



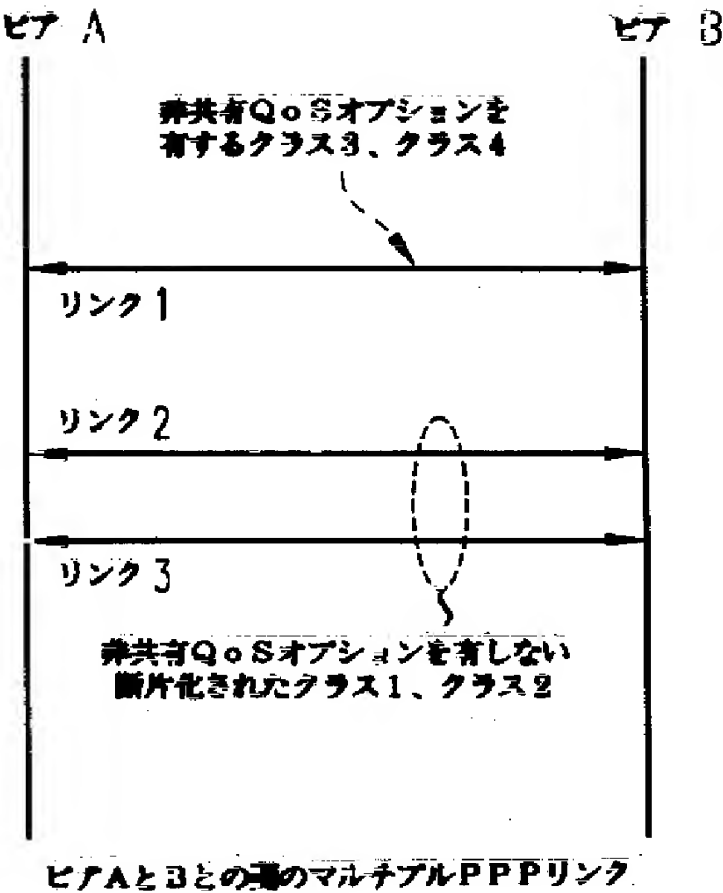
【図5】

QoSマルチリンテヘッダフォーマットQoS-BMHPオプションフォーマット

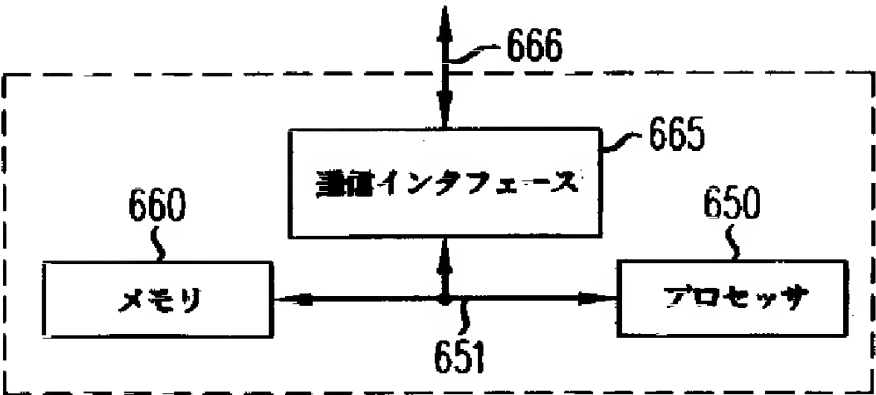
TYP=1 (タイプ1)



【図4】



【図8】



【図6】

QoS マルチリンクヘッダフォーマット QoS-EMHF オプションフォーマット																					
TYP=2 (タイプ2)																					
0	1								2				3								
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1
タイプ=29								長さ				TYP	NSeS	ClsNo	セッション/LEN						
セッション1記述																					
セッション2記述																					

【図7】

QoSマルチリンクヘッダフォーマット QoS-EMHF オプションフォーマット															
TYP=2 (タイプ2)															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5
タイプ=29								長さ=17				ClsNo=1	NoSd=3	RSV	オプションTYP=1
DSCP #1								DSCP #2				DSCP #3			
オプションTYP=2								IP 宛て先 #1				ClsNo=2			
#1 (続き)								IP 宛て先 #2				NoSd=3			
#2 (続き)												RSV			

フロントページの続き

(71)出願人 596077259

600 Mountain Avenue,
Murray Hill, New Jersey 07974-0636 U. S. A.

(72)発明者 モイ チュー チャー

アメリカ合衆国、07746 ニュージャージー、マールボロ、スカイラーク カウンティ 1

(72)発明者 エンリケ ヘルナンデス バレンシア

アメリカ合衆国、07732 ニュージャージー、ハイランズ、バレー アベニュー 78